FESTO

Bedienungsanleitung

D

Schlitteneinheit
Typ SLT-... , SLF-...

Operating instructions

GB

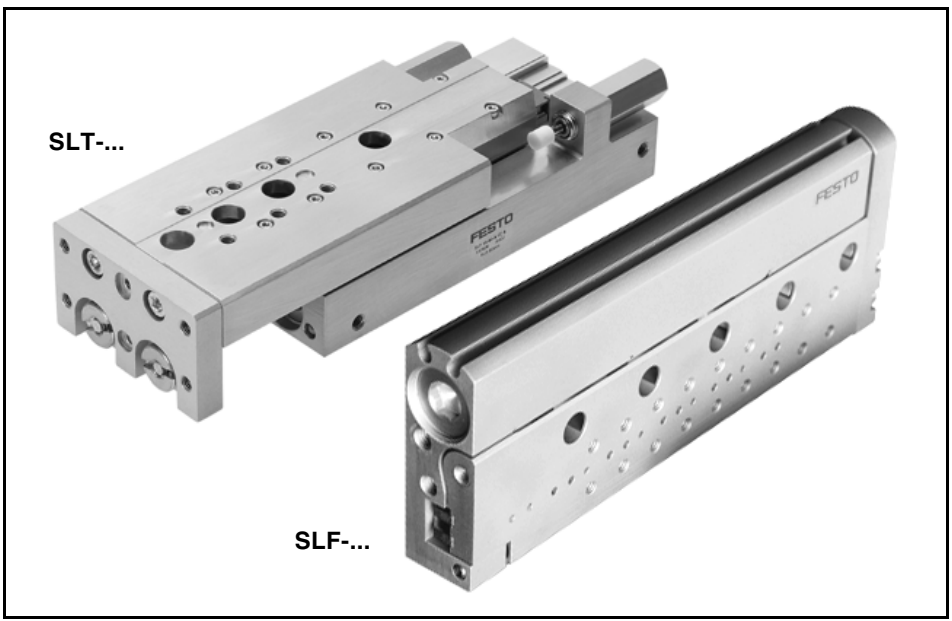
Pneumatic sliding unit
type SLT-... , SLF-...

Einbau und Inbetriebnahme
nur von qualifiziertem Fachpersonal,
gemäß Bedienungsanleitung.

Fitting and commissioning to be
carried out by qualified personnel
only in accordance with the operating
instructions.

Es bedeuten/Symbols:

- Warnung
  Warning, Caution
- Hinweis
  Note
- Recycling
  Recycling
- Zubehör
  Accessories



US patent no. 6,014,924

704 179

1 Bedienteile und Anschlüsse / Operating parts and connections

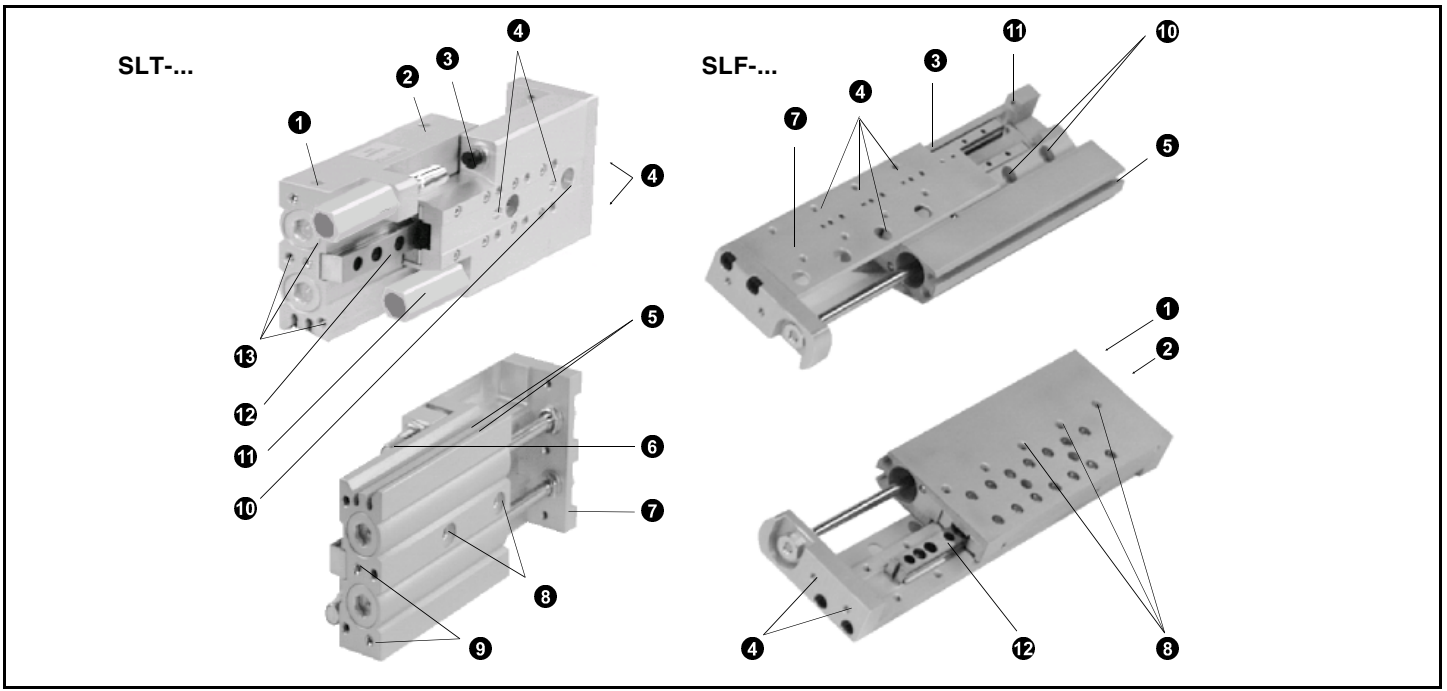


Bild 1/Fig. 1

❶ Druckluftanschluss 1_1 (ausfahrend)
❷ Druckluftanschluss 1_2 (einfahrend)
❸ elastisches Dämpfungselement (bei SL..-...-**P**)
❹ Gewindebohrungen mit Zentriersenkung zur Befestigung der Nutzlast (Zentrierhülsen im Lieferumfang enthalten)
❺ Nut für Näherungsschalter
❻ Stoßdämpfer mit Kontermutter (bei SLT-...-**CC**-B)
❼ Schlitten
❽ Gewindebohrungen mit Zentriersenkung zur Befestigung der Schlitteneinheit
❾ Druckluftanschlüsse mit Verschlussschrauben*
❿ Durchgangsbohrungen zur Befestigung der Schlitteneinheit (verdeckt liegend)
⓫ Festanschlag mit Kontermutter (bei SL..-...-**P**)
⓬ Schiene für Wälzlagerführung
⓭ Gewindebohrungen zur Befestigung der Schlitteneinheit

*) im Auslieferungszustand

❶ Compressed air port 1_1 (extending)
❷ Compressed air port 1_2 (retracting)
❸ Elastic cushioning element (with SL..-...-**P**)
❹ Threaded bores with centring recess for fastening the working load (centring sleeves included in delivery)
❺ Groove for proximity switch
❻ Shock absorber with locking nut (with SLT-...-**CC**-B)
❼ Slide
❽ Threaded bores with centring recess for fastening the sliding unit
❾ Compressed air ports with plug screws*
❿ Through holes for fastening the sliding unit (not visible)
⓫ Fixed stop with locking nut (with SL..-...-**P**)
⓬ Rail for roller bearing guide
⓭ Threaded bores for fastening the sliding unit

*) as delivered from factory

2

Inhalt

1 Bedienteile und Anschlüsse . . . 2

2 Inhalt 4

3 Funktion und Anwendung 5

4 Transport und Lagerung 5

5 Voraussetzungen für den Produkteinsatz 6

6 Einbau 9
mechanisch 9
pneumatisch 11
elektrisch 12

7 Inbetriebnahme 13
Vorbereitung 13
Durchführung 16

8 Bedienung und Betrieb 20

9 Wartung und Pflege 20

10 Ausbau und Reparatur 22

11 Zubehör 23

12 Störungsbeseitigung 24

13 Technische Daten 26

Contents

1 Operating parts and connections 2

2 Contents 4

3 Function and application 5

4 Transport and storage 5

5 Conditions of use 6

6 Fitting 9
Mechanical 9
Pneumatic 11
Electric 12

7 Commissioning 13
Preparation 13
Actual commissioning 16

8 Operation 20

9 Care and maintenance 20

10 Dismantling and repairs 22

11 Accessories 23

12 Eliminating faults 25

13 Technical specifications 27

3

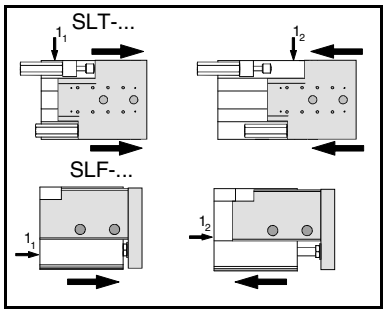


Bild 2/Fig. 2

Funktion und Anwendung

Die Schlitteneinheiten SLT-... und SLF-... sind verdrehgesicherte Einzelkolben (SLF-...) bzw. Doppelkolbenantriebe (SLT-...) mit Wälzkörperführung. Durch wechselseitige Belüftung der Druckluftanschlüsse bewegt sich der Schlitten hin und her. Der Schlitten wird bei SLT-...-**CC**-B durch hydraulische Stoßdämpfer, bei SL..-...-**P** durch elastische Dämpfungselemente abgebremst.

Die Schlitteneinheit SL..-... wird bestimmungsgemäß zum platzsparenden Massetransport eingesetzt. Dabei wird eine hohe Positioniergenauigkeit erreicht.

Function and application

The slide units SLT-... and SLF-... are single-piston (SLF-...) resp. double-piston drives (SLT-...) protected against incorrect rotation and with roller bearing guide. When compressed air is applied alternately to each port, the slide moves backwards and forwards. The slide is braked by hydraulic shock absorbers on the SLT-...-**CC**-B, and by elastic cushioning elements on the SL..-...-**P**.

Sliding unit SL..-... is designed for the space-saving transport of masses. A high degree of accuracy in positioning is achieved here.

4

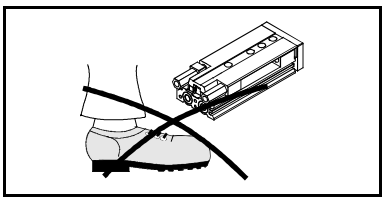


Bild 3/Fig. 3

Transport und Lagerung

- Berücksichtigen Sie das Gewicht der SL..-... .

  Sie wiegt bis zu 3 kg.

Transport and storage

- Please consider the weight of the SL..-... .

  It weighs up to 3 kg.

5

Voraussetzungen für den Produkteinsatz

Allgemeine, stets zu beachtende Hinweise für den ordnungsgemäßen und sicheren Einsatz des Produkts:

- Vergleichen Sie die angegebenen Grenzwerte mit Ihrem aktuellen Einsatzfall.

  Die zulässigen Grenzwerte, z.B. für Kräfte, Momente, Massen, Geschwindigkeiten dürfen nicht überschritten werden.

- Sorgen Sie für ordnungsgemäß aufbereitete Druckluft.

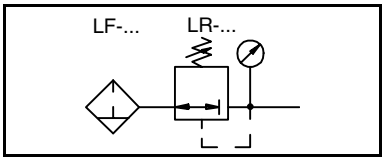


Bild 4/Fig. 4

- Berücksichtigen Sie die vorherrschenden Umgebungsbedingungen (z.B. Temperaturen, Drücke,...).

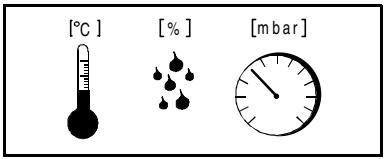


Bild 5/Fig. 5

Conditions of use

These general conditions for the correct and safe use of the product must be observed at all times.

- Compare the specified limit values with your actual application.

  The permitted limit values, e.g. for forces, moments, masses and speeds must not be exceeded.

- Ensure that there is a supply of correctly prepared compressed air.

- Observe the prevailing ambient conditions (e.g. temperatures, pressures, ...).

Bei senkrechtem Einbau:

- Stellen Sie sicher, dass der Schlitten bei Stillstand eine stabile Lage erreicht hat (z.B. den tiefsten Punkt oder Sicherung durch bewegte Bolzen).

  Dadurch verhindern Sie plötzlich nach unten schlagende Massen.

- Beachten Sie die Vorschriften der Berufsgenossenschaft, des Technischen Überwachungsvereins oder entsprechende nationale Bestimmungen.

- Entfernen Sie alle Transportvorkehrungen wie Schutzwachs, Folien, Kartonagen und Kappen (mit Ausnahme der Verschlusselemente in den pneumatischen Anschlüssen).

  Die Entsorgung der einzelnen Werkstoffe in Recycling-Sammelbehälter ist möglich.

- Behalten Sie das einmal gewählte Medium über die gesamte Produktlebensdauer bei.

  Beispiel:
  immer ungeölte Druckluft verwenden.

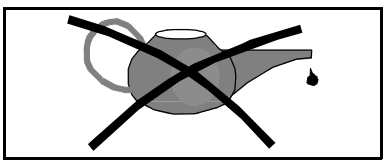


Bild 6/Fig. 6

If the SLT-... is fitted vertically,

- make sure the slide comes to a stand in a stable position (e.g. the lowest point) or that it is secured by means of moveable bolts.

  In this way you can avoid the mass sliding down suddenly.

- Comply with national and local safety laws and regulations.

- Remove all packaging such as protective wax, foils, cartons and caps (except the cover elements of the pneumatic connections).

  The individual materials can be disposed of in recycling containers.

- Once the energy medium has been selected, you should retain this for the entire service life of the product.

  Example:
  If non-lubricated compressed air is selected, then always use non-lubricated compressed air.

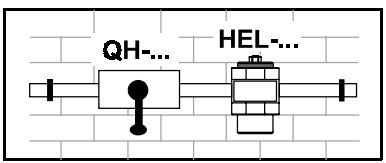


Bild 7/Fig. 7

- Belüften Sie Ihre gesamte Anlage langsam.

  Dann treten keine unkontrollierten Bewegungen auf.

  Zur langsamen Einschaltbelüftung dient das Einschaltventil Typ HEL-... .

- Berücksichtigen Sie die Warnungen und Hinweise
  - am Produkt
  - in dieser Bedienungsanleitung.

- Verwenden Sie das Produkt im Originalzustand ohne jegliche eigenmächtige Veränderung.

- Slowly pressurize your complete system.

  In this way you can avoid uncontrolled movements.

  Start-up valve type HEL-... should be used for slow pressurization when starting.

- Please observe the warnings and instructions
  - on the product
  - in these operating instructions.

- Use the product in its original form. Unauthorized modification is not permitted.

6

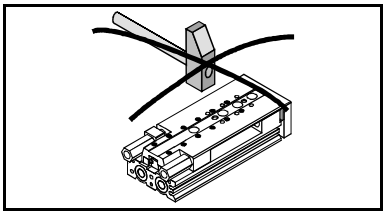


Bild 8/Fig. 8

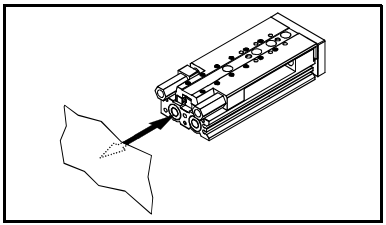


Bild 9/Fig. 9

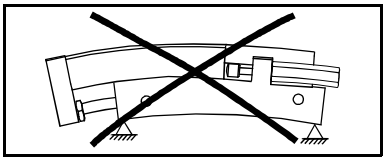


Bild 10/Fig. 10

Einbau

mechanisch

- Behandeln Sie die SL..-... so, dass keine Schäden an der Schlittenführung auftreten.

  Diese führen zur Minderung der Wälzlagerfunktion.

- Lassen Sie sämtliche Schrauben und Gewindestifte unverändert, für die es keine unmittelbare Aufforderung zur Veränderung in dieser Anleitung gibt.

  Sie sind aus Sicherheitsgründen mit Schraubensicherungsmittel fixiert.

- Achten Sie auf genügend Platz für die pneumatischen Anschlüsse, die Bedienteile und einen möglichen Stoßdämpferwechsel.

- Achten Sie auf verzugsfreien Einbau.

Fitting

Mechanical

- Always handle the SL..-... with care, so that the slide guide is not damaged.

  Damage could impair the operation of the roller bearing.

- Leave all screws and threaded pins in their original state if no immediate demand for modification is specified in these instructions.

  For safety reasons, the screws and pins are fixed with locking adhesive.

- Make sure that there is sufficent space for the pneumatic connections, the operating elements and, if necessary, for replacing a shock absorber.

- Make sure that the SLT-.. is not distorted when fitted into place.

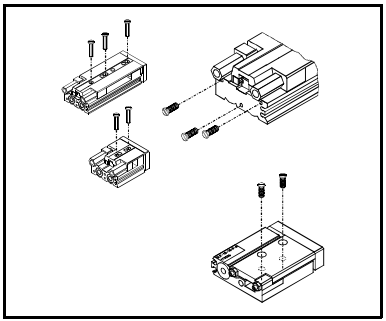


Bild 12/Fig. 12

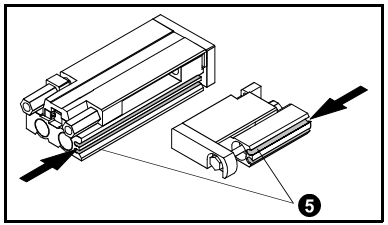


Bild 13/Fig. 13

- Drehen Sie folgende Anzahl an Schrauben zur Befestigung in die SL..-...:

Einbauart	Grundflächenmontage mit: - Gewindebohrungen oder - Durchgangsbohrungen		Endflächen-montage (nur bei SLT-...)
	Hub < 50mm	Hub ≥ 50mm	
Mindest-Anzahl an Schrauben	zwei	drei	drei

Bild 11

- The number of screws required for fastening the SL..-... is shown in the following table.

Fitting type	Basic surface fitting with: - threaded bores or - through holes		End surface fitting (only with SLT-...)
	Stroke < 50mm	Stroke ≥ 50mm	
Min. number of screws	two	three	three

Fig. 11

Die Durchgangsbohrungen werden durch das Verschieben des Schlittens in die eingefahrene Endlage zugänglich.

Access can be gained to the through holes when the slide is pushed into the end position.

Zur Abfrage der Schlitten-Endlagen:

- Plazieren Sie die Näherungsschalter in der Nut ❺.

In order to interrogate the end positions of the slide,

- place the proximity switch in groove ❺.

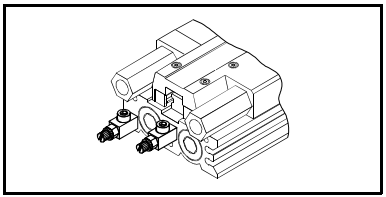


Bild 14/Fig. 14

pneumatisch

- Verwenden sie Drosselrückschlagventile zum Einstellen der Schlitten-Geschwindigkeit (Typ siehe Zubehör).

  Diese werden wie folgt eingebaut:

SLT-...	SLF-...
Drosselrückschlagventile direkt in die Druckluftanschlüsse einschrauben	Drosselrückschlagventile mit Muffe laut Zubehör montieren

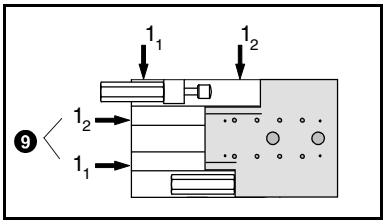


Bild 15/Fig. 15

- Entfernen Sie die Transportabdeckungen an den Druckluftanschlüssen.

- Verschlauchen Sie die Druckluftanschlüsse.

  Die Anschlussgewinde sind abzudichten. Die Alternativanschlüsse ❾ zu den ab Werk vorgesehenen Druckluftanschlüssen sind bei der SLT-... vorgefertigt. Sie sind mit Blindstopfen verschlossen.

Pneumatic

- Use one-way flow control valves for setting the slide speed (type see "Accessories").

  These are fitted as follows:

SLT-...	SLF-...
Screw in the one-way flow control valves directly into compressed air ports	Fit the one-way flow control valves with a sleeve (type see "Accessories").

- Remove the transport protection covers from the compressed air ports.

- Connect up the compressed air tubing.

  The connecting threads must be sealed. On the SLT-... compressed air ports ❾ as alternatives to ports set at the factory are closed with blind plugs.

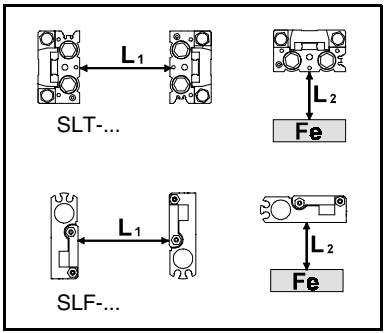


Bild 16/Fig. 16

elektrisch

Bei Einsatz von Näherungsschaltern:

- Achten Sie auf die Einhaltung der Mindestabstände L_1 und L_2 zwischen statischen oder bewegten ferritischen Massen (siehe Bild 17).

  Dadurch vermeiden Sie Fehlschaltungen.

Kolbendurchmesser	6	10	16	20	25
Abstand L_2 [mm] zu ferritischen Werkstoffen					
- SLF-...	10	0	0	–	–
- SLT-...	kein Abstand erforderlich				
Abstand L_1 [mm] zu baugleichen SL..-...	im Einsatzfall prüfen				

Bild 17

Electric

If you use proximity switches,

- observe the minimum distances L_1 and L_2 between static or moving ferritic masses (see Fig. 17).

  You can then avoid incorrect switching.

Piston diameter	6	10	16	20	25
Distance L_2 [mm] from ferritic materials					+
- SLF-...	10	0	0	–	–
- SLT-...	no safety distance required				
Distance L_1 [mm] from the same types SL..-...	check distance depending on application				

Fig. 17

7

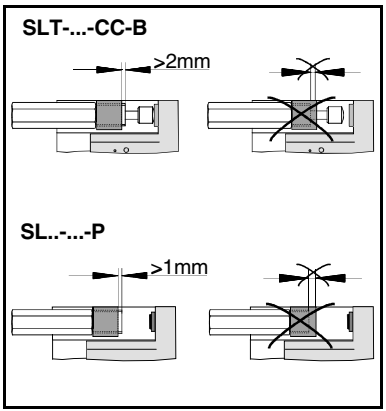


Bild 18/Fig. 18

Inbetriebnahme

Vorbereitung

Definition:
Anschlagelement = Stoßdämpfer oder Anschlag mit Gummipuffer (bei PF-...-SLT mit Festanschlag)

Warnung:

- Stellen Sie sicher, dass folgende Punkte eingehalten werden:
  - die Maximaleinstellung des Anschlagelements nach Bild 18 wird nicht unterschritten (Werkseinstellung). Das Unterschreiten der Werkseinstellungen zerstört die Führung.
  - bei allen Einstellarbeiten sind stets alle Gewindegänge des Anschlagelements im Eingriff.

Zur Endlagenjustierung:

1. Kontermutter lösen.

2. Schlitten von Hand in der gewünschten Endlage positionieren.
   Bei SLF-... muss zuerst die ausgefahrene Endlage justiert werden. Andernfalls lässt sich die Kontermutter nicht mehr festdrehen.

Commissioning

Preparation

Definition:
Stop element = shock absorber or stop with rubber buffer (on PF-...-SLT with fixed stop)

Warning:

- Make sure that the following specifications are observed:
  - The maximum setting of stop element does not fall below the value shown in Fig. 18 (factory setting). A fall below the factory settings will damage the guide.
  - During all setting procedures all the threads of the stop element must be engaged.

Adjusting the end position:

1. Loosen the locking nut.

2. Move the slide by hand into the desired end position.
   On SLF-... the end position to which movement has been made must be adjusted. Otherwise it will no longer be possible to tighten the locking nut.

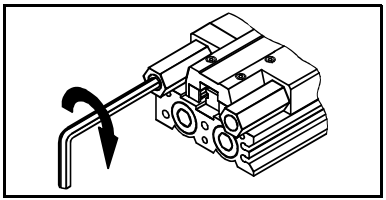


Bild 19/Fig. 19

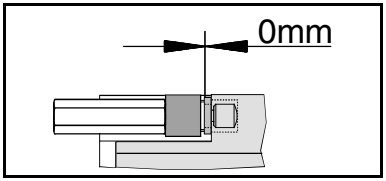


Bild 20/Fig. 20 SLT-...-CC-B

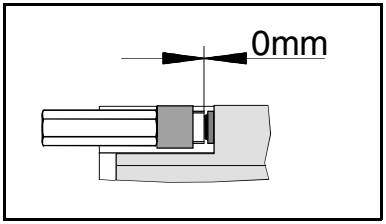


Bild 21/Fig. 21 SL..-...-P

3. Anschlagelement mit einem Inbusschlüssel soweit in den Anschlaghalter drehen, bis es den Schlitten/Gummipuffer berührt.

SLT-...-CC-B mit Stoßdämpfer *)	SL..-...-P mit Gummipuffer/ Festanschlag
siehe Bild 20	siehe Bild 21
Stoßdämpfer berührt den Schlitten (gegen die Stoßdämpferkraft)	Anschlag berührt den Gummipuffer/Festanschlag.
*) bei Überschreiten des max. Drehmoments für den Innensechskant am SLT-...-CC-B dreht der Sechskant im Stoßdämpfer durch. Das max. Drehmoment ist in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst.	

3. Screw the stop element with a hexagon wrench into the stop support until it touches the slide/rubber buffer.

SLT-...-CC-B with shock absorber *)	SL..-...-P with rubber buffer/ fixed stop
see Fig. 20	see Fig. 21
Shock absorber touches the slide (against the force of the shock absorber).	Stop touches the rubber buffer/fixed stop.
*) If the max. torque for the hexagon wrench on the SLT-...-CC-B is exceeded, the hexagon will slip in the shock absorber. The max. torque is shown in the following table.	

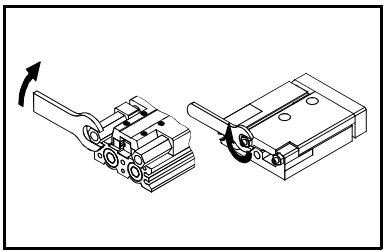


Bild 23/Fig. 23

4. Kontermutter wieder mit nachfolgendem Anzugsdrehmoment festdrehen.

SLT-...-P	6	10	16	20	25
Anzugsdrehmoment [Nm]	1	3	8	10	20

SLF-...-P	6	10	16
Anzugsdrehmoment [Nm]	0,8	0,8	1

SLT-...-CC-B	10	16	20	25
Stoßdämpfertyp YSRT-...-C	5-5	7-5	8-8	12-12
Anzugsdrehmoment der Kontermutter [Nm]	2	3	5	20
Max. Drehmoment Innensechskant [Nm]	0,8	2,2	5	16

Die exakte Schlittenposition ist im Probelauf druckluftbeaufschlagt zu korrigieren.

4. Tighten the locking nut again with the relevant tightening torque as follows:

SLT-...-P	6	10	16	20	25
Tightening torque [Nm]	1	3	8	10	20

SLF-...-P	6	10	16
Tightening torque [Nm]	0.8	0.8	1

SLT-...-CC-B	10	16	20	25
Shock absorber type YSRT-...-C	5-5	7-5	8-8	12-12
Tightening torque for locking nut [Nm]	2	3	5	20
Max. torque of hexagon wrench [Nm]	0.8	2.2	5	16

The exact slide position must be corrected in a test run with compressed air applied.

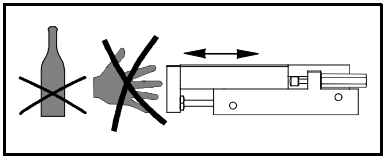


Bild 24/Fig. 24

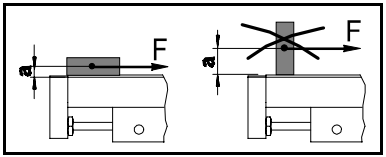


Bild 25/Fig. 25

Durchführung

- Stellen Sie sicher, dass im Verfahrbereich der SL..-...
  - niemand in die Laufrichtung des Schlittens greift (z.B. durch Schutzgitter),
  - sich keine Fremdgegenstände befinden.

- Plazieren Sie Ihre Nutzlast so auf dem Schlitten der SL..-..., dass das Kippmoment aus der dynamischen Kraft F und dem Hebelarm a klein bleibt.

Actual commissioning

- Make sure that:
  - nobody can place his/her hand in the positioning range of the SL..-... (e.g. by fitting a protective grill)
  - no objects are placed in its path.

- Place the work load on the slide of the SL..-..., so that the tilting moment of the dynamic force F and the lever arm "a" remains small.

Definition:
Bewegliche Masse = Nutzlast + Schlittenmasse + zusätzliche Massen (z.B. Befestigungselemente der Nutzlast etc.)

Definition:
moveable mass = work load + slide mass + additional masses (e.g. fastening elements of the work load etc.)

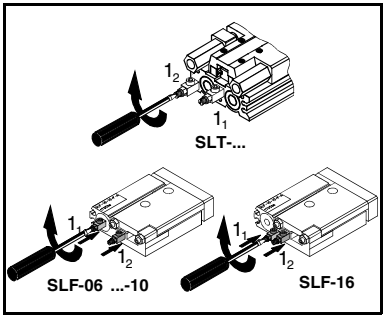


Bild 26/Fig. 26

- Drehen Sie beide vorgeschalteten Drossel-Rückschlag-Ventile
  - zunächst ganz zu
  - dann wieder eine Umdrehung auf.

- Close both upstream one-way flow control valves
  - at first completely
  - then open them again one turn.

- Stellen Sie sicher, dass die Betriebsbedingungen in den zulässigen Bereichen liegen.

- Make sure that the operating conditions lie within the permitted limits.

- Belüften Sie den Antrieb durch **langsame** Belüftung einer Seite.

  Zur langsamen Einschaltbelüftung dient das Einschaltventil Typ HEL-... .

  Der Schlitten fährt in eine Endlage.

- Pressurize the drive **slowly** at one side.

  The start-up valve type HEL-... should be used for slow pressurization during the starting phase.

  The slide moves into the end position.

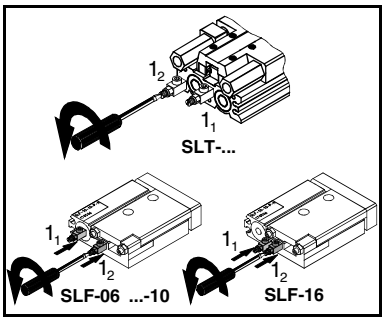


Bild 27/Fig. 27

- Starten Sie einen Probelauf mit der beweglichen Masse.

1. Prüfen Sie im Probelauf, ob die folgenden Punkte zu verändern sind:
   - die Geschwindigkeit und die Beschleunigung der beweglichen Masse
   - die Endlagenposition
   - die Masse der Nutzlast
   - die Position der Näherungsschalter.

   In diesem Fall sind die Änderungen nur bei Stillstand des Schlittens durchzuführen.

2. Drehen Sie die Drossel-Rückschlag-Ventile wieder langsam auf, bis die gewünschte Schlitten-Geschwindigkeit eingestellt ist.

   Dabei darf die maximal zulässige Geschwindigkeit **nicht** überschritten werden (siehe Technische Daten).

   Der Schlitten soll die Endlage sicher erreichen, aber nicht hart anschlagen.
   Zu hartes Anschlagen bewirkt ein Rückprellen des Schlittens aus der Endlage.

- Start a test run with the moving mass.

1. During the test run, check whether the following items need to be modified:
   - the speed of the moving mass
   - the acceleration of the moving mass
   - the end positions
   - the mass of the work load
   - the position of the proximity switches.

   In this case the modifications must be carried out when the slide is at a stand.

2. Slowly open the one-way flow control valves again until the desired slide speed is set.

   The max. permitted slide speed may **not** be exceeded (see technical data).

   The slide should reach the end position, but not strike hard against it.

   If the impact is too hard, the slide will bounce back out of the end position.

Bei hörbar hartem Anschlagen des Schlittens:

3. Unterbrechen Sie den Probelauf.
   Ursachen für hartes Anschlagen können sein:
   - Massenträgheitsmoment der beweglichen Masse zu hoch
   - Schlittengeschwindigkeit zu hoch
   - kein Druckluftpolster auf der Abluftseite.

4. Sorgen Sie für Abhilfe der obengenannten Ursachen.

5. Wiederholen Sie den Probelauf.

Bei erfolgter Durchführung aller notwendigen Korrekturen:

6. Beenden Sie den Probelauf.

- Befestigen Sie die Näherungsschalter endgültig.

If the slide can be heard to strike hard against the stop:

3. Interrupt the test run.
   The cause of the hard knocking can be:
   - mass moment of inertia of the moving load is too high
   - the speed of the slide is too high
   - there is no air cushion on the exhaust side.

4. Please remedy the above-mentioned causes.

5. Repeat the test run.

When all necessary corrections have been made,

6. finish the test run.

- Fasten the proximity switches in their final positions.

8

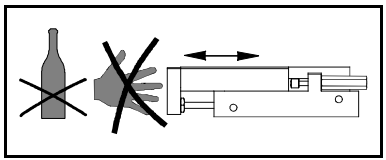


Bild 28/Fig. 28

Bedienung und Betrieb

- Stellen Sie sicher, dass im Verfahrbereich der SL..-...
  - niemand in die Laufrichtung der beweglichen Masse greifen kann,
  - und keine Fremdgegenstände dorthin gelangen (z.B. durch Schutzgitter).

  Erst wenn die bewegliche Masse zum völligen Stillstand gekommen ist, soll ein Greifen an den SL..-... möglich sein.

Operation

- Make sure that:
  - nobody can place his/her hand in the positioning range of the SL..-... (e.g. by fitting a protective grill)
  - no objects are placed in its path.

  It should not be possible to touch the SL..-... until the moving mass has come to a complete stand.

9

Wartung und Pflege

Zur Reinigung:

- Entlüften Sie die SL..-....
- Reinigen Sie die SL..-... ausschließlich mit Waschbenzin.
- Schmieren Sie folgende Bauteile der SL..-... nach Bild 29:

Care and maintenance

Before cleaning

- Exhaust the SL..-....
- Use only petroleum ether for washing the SL..-... .
- Lubricate the following components of the SL..-... in accordance with table 29:

Bauteil	entfettete Oberflächen der Kolbenstangen	Wälzlager des Schlittens
Schmierintervall	bei Bedarf (z.B. nach Reinigung)	- nach Reinigung und - alle 5 Mio. Schaltspiele
Schmieranlass	Feuchtigkeitsschutz und Gleitfähigkeit	Gleitfähigkeit
Schmierstelle	Kolbenstange	Führungsschiene
Schmiervorgehen	Schlitten beim Schmiervorgang von Hand hin- und herbewegen (gleichmäßige Fettverteilung)	
Schmierfett	LUB-KC1	

Bild 29

Component	Non-lubricated surfaces of the piston rods	Roller bearing of the slide
Period of lubrication	When required (e.g. after cleaning)	- after cleaning and - after every 5 million switching cycles
Cause for lubrication	Protection against humidity and for smooth running	For smooth running
Point of lubrication	Piston rod	Guide rail
Lubrication procedure	While lubricating, move the slide backwards and forwards by hand (even distribution of the grease)	
Lubricating grease	LUB-KC1	

Fig. 29

- Prüfen Sie die Notwendigkeit kürzerer Schmierintervalle. Das kann notwendig sein bei:
  - hoher Temperaturbelastung
  - starkem Schmutzanfall
  - Nähe fettlösender Flüssigkeiten oder Dämpfe.

- Check whether lubrication is necessary at more frequent intervals. This may be the case:
  - with high temperatures
  - in extremely dirty conditions
  - in the vicinity of grease solvent liquids or vapours.

10

Ausbau und Reparatur

- Entlüften Sie die gesamte Anlage und das Gerät.

- Nutzen Sie die Möglichkeit einer Überholung der SL..-... durch unseren Reparaturservice.

Insbesondere von der Eigen-Reparatur der Schlittenführung ist dringend abzuraten.

Zum Austausch des integrierten Stoßdämpfers der SLT-...-CC-B:

- Vollziehen Sie folgende Schritte:

1. Kontermutter am Stoßdämpfer lösen.
2. Stoßdämpfer Typ YSRT-... austauschen.
3. Endlagenjustierung gemäß Kapitel Inbetriebnahme durchführen

Dismantling and repairs

- Exhaust the complete system as well as the unit.
- Use the opportunity of having your SL..-... overhauled by our repair service.

  We do not, under any circumstances, recommend than you carry out repairs to the slide guide yourself.

In order to replace the integrated shock absorber of the SLT-...-CC-B,

- proceed as follows:

1. Loosen the locking nut on the shock absorber.
2. Change the shock absorber type YSRT-....
3. Repeat the adjusting of the end positions as shown in chapter 'Commissioning'.

11

Zubehör

Bezeichnung	Typ
Adapterplatte (nur für SLT-...)	HAPS-...
Anschlag, metallisch (nur für SLT-...-P-A)	PF-...-SLT
Drosselventil (bei SLF-... Einbau über Muffe QM-M5-A/I)	GRLA-... GRLZ-...
Einschaltventil	HEL-...
Näherungsschalter	SME-10-... SMT-10-...

Bild 30

Accessories

Designation	Type
Adapter plate (only with SLT-...)	HAPS-...
Stop, metallic (only with type SLT-...-P-A)	PF-...-SLT
Flow control valve (at SLF-... mounting using a sleeve QM-M5-A/I)	GRLA-... GRLZ-...
Start-up valve	HEL-...
Proximity switch	SME-10-... SMT-10-...

Fig. 30

12 Störungsbeseitigung

Störung	Mögliche Ursache	Abhilfe
Ungleichförmige Bewegung der beweglichen Masse	- Drosseln falsch eingesetzt - Laufflächen verschmutzt	- Prüfen der Drosselfunktionen (Zu- oder Abluftdrosselung) - Laufflächen reinigen
Hartes Anschlagen in der Endlage	Geschwindigkeit zu hoch	Geschwindigkeit reduzieren
	- keine oder zu geringe Dämpfung - fehlendes Luftpolster - Stoßdämpfer defekt (nur SLT-...-CC-B)	- Stoßdämpfer/Festanschlag neu einstellen (siehe 'Inbetriebnahme - Vorbereitung') - Gleichzeitige Belüftung beider Druckluftanschlüsse mit anschließender Entlüftung einer Seite - Stoßdämpfer tauschen (siehe Ausbau und Reparatur)
	Nutzlast zu groß	Nutzlast reduzieren
Schlitten trotz Belüftung in Ausgangsstellung	Verschlauchungsfehler	Blindstopfen kontrollieren Verschlauchung überprüfen
	Verminderter Durchfluss durch Winkelverschraubungen	Winkelverschraubungen vermeiden
Zu geringe Schlitten-Geschwindigkeit	- zu geringe Belüftungsquerschnitte - Drosseln falsch eingestellt	Belüftungsquerschnitte und Drosseleinstellung überprüfen

Bild 31

Eliminating faults

Fault	Possible cause	Remedy
Uneven movement of moving mass	- Restrictors incorrectly inserted - Running surfaces dirty	- Check restrictor function (supply or exhaust restriction) - Clean running surfaces
Hard knocking in end position	Speed too high	Reduce speed
	- No cushioning or cushioning not sufficent - No air cushion - Shock absorber defective (only SLT-...-CC-B)	- Readjust shock absorber (see "Commissioning" - Preparation) - Simultaneous pressurization of both compressed air ports with exhausting of one side - Replace shock absorber (see "Dismantling and Repairs")
	Work load too large	Reduce work load
Slide in start position despite pressurization	Fault in tubing	Check blind plug and tubing
	Reduced flow due to angled connectors	Avoid angled connectors
Slide speed too low	- Pressurization cross section too small - Restrictors incorrectly set	Check pressurization cross section and restrictor setting

Fig. 31

13 Technische Daten

Typ	SLT-6-...	SLT-10-...	SLT-16-...	SLT-20-...	SLT-25-...	SLF-6-...	SLF-10-...	SLF-16-...
Bauart	doppeltwirkender Zylinder mit wälzkörpergeführter Kolbenstange							
Einbaulage	beliebig							
Medium	gefilterte, geölte oder gefilterte, ungeölte Druckluft (Filterfeinheit: min. 40µm)							
Zul. Betriebsdruck	1,5 ... 10 bar	1,0 ... 10 bar				1,5 ... 10 bar	1,0 ... 10 bar	
Anschlussgewinde	M5	M5	M5	G1/8	G1/8	M5	M5	M5
Theoretische Nutzkraft bei 6 bar: - vorlaufend - rücklaufend	 34 N 25 N	 94 N 79 N	 242 N 218 N	 376 N 317 N	 590 N 495 N	 17 N 13 N	 47 N 40 N	 121 N 104 N
Max. zul. Aufprallenergie - bei elast. Dämpfung (SL..-...-**P**) - bei elast. Dämpfung (PF-...-SLT) - bei hydr. Dämpfung (SLT-...-**CC**-B)	 0,08 Nm 0,0005 Nm –	 0,1 Nm 0,007 Nm 1 Nm	 0,3 Nm 0,015 Nm 2 Nm	 0,4 Nm 0,03 Nm 3 Nm	 0,5 Nm 0,06 Nm 10 Nm	 0,016 Nm – –	 0,05 Nm – –	 0,15 Nm – –
Max. zul. Moment	siehe Katalogangaben							
Max. zul. Geschwindigkeit	0,5 m/s	0,8 m/s				0,5 m/s	0,8 m/s	
Minimalgeschwindigkeit	0,05 m/s			0,08 m/s		0,05 m/s	0,08 m/s	
Dämpfung	elastische Dämpfung in den Endlagen (bei SL..-...-**P** und PF-...-SLT) hydraulische Dämpfung in den Endlagen (bei SLT-...-**CC**-B mit Stoßdämpfer Typ YSRT-...)							
Zul. Temperatur	- 20° C ... max. + 60° C (Temp.-bereich des Näherungsschalters beachten)							
Werkstoffe (Kupfer- und PTFE-frei)	Gehäuse, Schlitten Deckel, Mitnehmer: Al, eloxiert Kolbenstange, Schrauben, Führung: St Kolben: NBR Dichtungen: PU							

Bild 32

Technical specifications

Type	SLT-6-...	SLT-10-...	SLT-16-...	SLT-20-...	SLT-25-...	SLF-6-...	SLF-10-...	SLF-16-...
Design	Double-acting cylinder with roller-bearing guided piston rod							
Fitting position	As desired							
Medium	Filtered, lubricated or non-lubricated compressed air (filter fineness: min. 40 µm)							
Permitted operating pressure	1.5 ... 10 bar	1.0 ... 10 bar				1.5 ... 10 bar	1.0 ... 10 bar	
Connecting thread	M5	M5	M5	G1/8	G1/8	M5	M5	M5
Theoretical working force at 6 bar: - extending - retracting	 34 N 25 N	 94 N 79 N	 242 N 218 N	 376 N 317 N	 590 N 495 N	 17 N 13 N	 47 N 40 N	 121 N 104 N
Max. permitted impact energy - with elastic cushioning (SL..-...-**P**) - with elastic cushioning (PF-...-SLT) - with hydraulic cushioning (SLT-...-**CC**-B)	 0.08 Nm 0.0005 Nm –	 0.1 Nm 0.007 Nm 1 Nm	 0.3 Nm 0.015 Nm 2 Nm	 0.4 Nm 0.03 Nm 3 Nm	 0.5 Nm 0.06 Nm 10 Nm	 0.016 Nm – –	 0.05 Nm – –	 0.15 Nm – –
Max. permitted moment	See catalogue specifications							
Max. permitted speed	0.5 m/s	0.8 m/s				0.5 m/s	0.8 m/s	
Minimum speedt	0.05 m/s			0.08 m/s		0.05 m/s	0.08 m/s	
Cushioning	Elastic cushioning in end positions (with SL..-...-**P** and PF-...-SLT) Hydraulic cushioning in end positions (with SLT-...-**CC**-B with shock absorber YSRT-...)							
Permitted temperature	- 20° C ... max. + 60° C (Observe temperature range of proximity switch)							+
Materials (Free of copper and PTFE)	Housing, slide cover, driver: Al, anodized Piston rod, screws, guide: St Piston: NBR Seals: PU							

Fig. 32

FESTO

Postfach
D-73726 Esslingen
Telefon (++49) (0)711/347-0

Quelltext: deutsch
Version: 0604f

Weitergabe sowie Vervielfätigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere das Recht, Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmusteranmeldungen durchzuführen.

The copying, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without expressed authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved, in particular the right to carry out patent, utility model or ornamental design registrations.